

侵袭性和非侵袭性胸腺瘤的 CT 鉴别诊断

李春平, 周华藻, 龚光和, 吴俊辉, 王元芬

【摘要】 目的:评价 CT 对侵袭性和非侵袭性胸腺瘤的鉴别诊断价值。**方法:**由两位放射科医师采用双盲法对 29 例侵袭性胸腺瘤和 24 例非侵袭性胸腺瘤进行单独评价,分析 CT 诊断侵袭性或非侵袭性胸腺瘤的可靠性,并与手术病理结果对照。**结果:**侵袭性胸腺瘤(21 例,占 72%)较非侵袭性胸腺瘤(7 例,占 29%)有明显的分叶($P<0.05$)。侵袭性胸腺瘤囊变率(23 例,占 79%)较非侵袭性胸腺瘤(6 例,占 23%)高($P<0.01$);侵袭性胸腺瘤增强后较非侵袭性胸腺瘤有明显强化。**结论:**肿瘤边缘分叶或不规则、囊变或坏死、增强前后 CT 值相差 20HU、纵隔脂肪线消失等 CT 征象提示侵袭性胸腺瘤。

【关键词】 胸腺肿瘤; 鉴别诊断; 体层摄影术, X 线计算机;

【中图分类号】 R814.42; R736.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)10-0715-03

CT differential diagnosis of invasive and noninvasive thymoma LI Chun-ping, ZHOU Hua-zao, GONG Guang-he, et al. Department of Radiology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Sichuan 637000, P. R. China

【Abstract】 Objective: The purpose of the study was to evaluate the CT features of thymoma and study the manifestations in differentiating invasive from noninvasive thymoma. **Methods:** The CT scans from 29 cases with invasive thymoma and 24 cases with noninvasive were independently assessed by two radiologist without knowledge of their history. Reliability of CT diagnosis to differentiate invasive thymoma from noninvasive thymoma was analysed and the CT diagnosis was correlated with pathologic findings. **Results:** Invasive thymoma was more likely to have lobulation (21/29, 72%) than noninvasive thymoma (7/24, 29%, $P<0.05$). Invasive thymoma had a higher prevalence of low attenuation areas within the tumor (23/29, 79%) than noninvasive thymoma (6/24, 23%, $P<0.01$). Invasive thymoma had more marked enhancement than noninvasive thymoma. **Conclusion:** The presence of lobulation, cyst formation or necrosis, increase of CT value more than 20HU after contrast enhancement, and mediastinal fat obliteration are suggestive of invasive thymoma.

【Key words】 Thymoma; Differential diagnosis; Tomography, X-ray computed

胸腺瘤是前纵隔最常见的一种原发肿瘤,多数肿瘤有完整的包膜,但 30%~60%有不同程度的包膜和邻近组织结构侵犯。病理上将胸腺瘤分为侵袭性和非侵袭性,术前鉴别胸腺瘤的侵袭性和非侵袭性,对制定治疗计划有非常重要的作用。本文通过评价胸腺瘤的 CT 征象,探讨 CT 鉴别侵袭性和非侵袭性胸腺瘤的价值。

材料与方法

搜集 1995 年 3 月~2002 年 3 月的住院患者 53 例,其中男 28 例,女 25 例,年龄 24~68 岁,平均 48.3 岁。所有病例根据手术和病理结果分为 4 级:Ⅰ级,胸腺瘤有完整的包膜,组织学无周围侵袭;Ⅱ级,肿瘤向纵隔脂肪层或胸膜腔生长,组织学有周围侵袭;Ⅲ级,心包膜、大血管或肺部侵犯;Ⅳ级,心包膜或胸膜转移,纵隔淋巴结转移。

采用 Toshiba Xvision GX 螺旋扫描机,病变区 3~5mm 薄层扫描。CT 扫描和胸部手术间隔时间 7~93d。回顾性分析 CT 图像,由两名放射科医师采用双盲法阅片,通过对病变的大

小(短径和长径)、轮廓、囊变、钙化、纵隔脂肪线、增强前后 CT 值变化的评价,分析 CT 诊断胸腺瘤侵袭性和非侵袭性的可靠性,并与组织病理学对照。侵袭性和非侵袭性胸腺瘤的评价使用 χ^2 检验,病灶大小采用 U 检验。

结 果

CT 诊断结果为非侵袭性胸腺瘤 24 例,侵袭性胸腺瘤 29 例。CT 表现:侵袭性和非侵袭性胸腺瘤的长径和短径有显著性差异。侵袭性胸腺瘤长径为 (6.03 ± 3.13) cm,短径为 (3.84 ± 2.71) cm;非侵袭性胸腺瘤长径为 (4.27 ± 2.31) cm,短径为 (2.47 ± 1.83) cm($P<0.05$)。21 例侵袭性胸腺瘤有明显的分叶和边缘不规则,占 72%(图 1)。7 例非侵袭性胸腺瘤分叶和边缘不规则,占 29%(图 2)。侵袭性胸腺瘤比非侵袭性胸腺瘤出现明显的病灶中央囊变和钙化。13 例侵袭性胸腺瘤累及邻近纵隔结构,占 44%,其中包括 4 例大血管侵犯,3 例心包侵犯,6 例心包与大血管同时侵犯(图 3);16 例邻近胸膜侵犯占 55%(图 4),其中 4 例直接的胸壁侵犯(图 5)。24 例非侵袭性胸腺瘤均有完整的包膜,无邻近结构侵犯。肿瘤的强化形式:侵袭性胸腺瘤主要呈显著强化,增强前后 CT 值增加平均值 (47.8 ± 21.3) HU,并以中央坏死囊变无强化为主 79%(23/29);

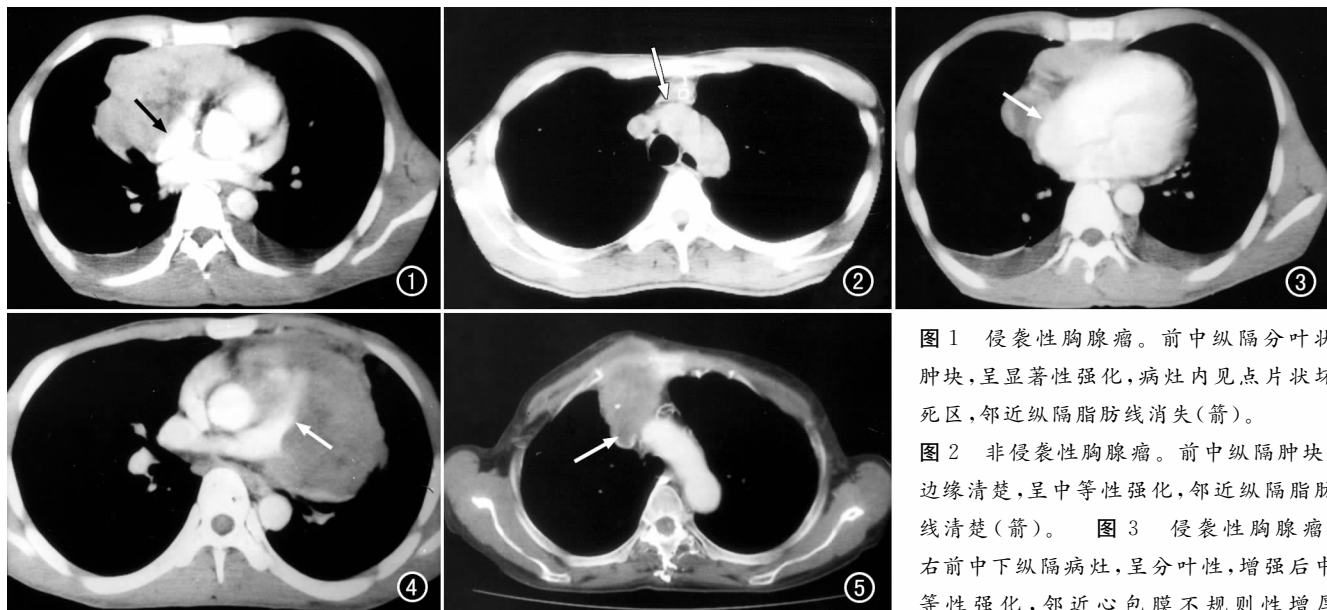


图 1 侵袭性胸腺瘤。前中纵隔分叶状肿块,呈显著性强化,病灶内见点片状坏死区,邻近纵隔脂肪线消失(箭)。

图 2 非侵袭性胸腺瘤。前中纵隔肿块,边缘清楚,呈中等性强化,邻近纵隔脂肪线清楚(箭)。

图 3 侵袭性胸腺瘤。右前中下纵隔病灶,呈分叶性,增强后中等性强化,邻近心包膜不规则性增厚

(箭),左右胸腔少量积液。手术中见右侧心包肿瘤性侵犯。图 4 侵袭性胸腺瘤。左前中纵隔肿块,增强后中等性强化,病灶侵袭肺动脉干(箭),前胸壁和邻近纵隔胸膜呈结节状增厚。图 5 侵袭性胸腺瘤。右前中上纵隔肿块,呈分叶状,病灶内见点状钙化,增强后中等性强化,上腔静脉直接受累(箭),邻近胸骨直接破坏,累及胸壁软组织。

非侵袭性胸腺瘤以均匀强化为主,增强前后 CT 值增加平均值 (37.6 ± 21.9)HU。根据 CT 增强前后 CT 值差异在 20HU 为标准,分为中等和显著强化。其结果见表 1。

表 1 侵袭性和非侵袭性胸腺瘤 CT 征象 (例)

CT 征象	侵袭性 (n=29)	非侵袭性 (n=24)
轮廓		
光滑	8(28%)	17(11%)
分叶	21(72%)	7(29%)
囊变或坏死	23(79%)	6(23%)
钙化	9(31%)	7(29%)
纵隔脂肪线消失		
部分消失	7(24%)	4(17%)
完全消失	5(20%)	0
不消失	18(56%)	20(83%)
强化程度		
中度	6(21%)	21(88%)
显著	23(79%)	3(12%)

注:观察的 CT 征象例数和百分比是 2 位观察者的平均值。

手术病理结果中 27 例为非侵袭性胸腺瘤;26 例为侵袭性胸腺瘤,其中 8 例Ⅱ级,12 例Ⅲ级,6 例Ⅳ级。20 例非侵袭性胸腺瘤手术中见有完整的包膜,无邻近结构侵犯。4 例 CT 诊断为非侵袭性胸腺瘤的病例,术中见有不同程度的邻近纵隔脂肪组织的侵犯,病理结果均为Ⅱ级侵袭性胸腺瘤。22 例 CT 诊断为侵袭性胸腺瘤的病例,手术中见有不同程度的邻近纵隔脂肪组织、心包、大血管、胸膜或胸壁侵犯,其中 4 例直接胸壁侵犯的病例,病理结果均为Ⅳ级侵袭性胸腺瘤。7 例 CT 术前诊断为侵袭性胸腺瘤的病例,手术中未见肿瘤组织侵犯邻近的纵隔脂肪组织,病理结果均为Ⅰ级非侵袭性胸腺瘤。

两位放射科医师作出的首诊正确诊断率为 79%(42/53)。其中包括 22 例侵袭性胸腺瘤,占 75%;20 例非侵袭性胸腺瘤,

占 83%。其诊断正确率 95%的可信区间为 57%~76%。

讨 论

胸腺瘤是前纵隔最常见的肿瘤,多数肿瘤无临床症状。传统的组织病理学不能预见肿瘤的生长形式,只能在手术中预测肿瘤的分期。CT 检查能判断有无较好的纵隔异常,CT 能很好的评价胸腺瘤对周围结构的侵犯^[1,2]。

本研究中肿瘤内部的低密度坏死或囊变占 54%,主要发生在侵袭性胸腺瘤中,占侵袭性胸腺瘤的 79%,明显高于 Rasado-de-christemson 等^[3]的研究结果(40%),非侵袭性胸腺瘤囊变占 23%,两者间有显著性差异($P < 0.05$)。胸腺瘤的囊变病理上主要是上皮性肿瘤的坏死。

胸腺瘤的钙化是非特异性的,本组病例中胸腺瘤的钙化占 30%。侵袭性胸腺瘤占 31%,非侵袭性胸腺瘤占 29%。钙化高发生率是与病灶区的薄层和 CT 高分辨率扫描相关^[4,5],两者间差异无显著性意义($P > 0.05$)。多发性斑点状钙化主要见于侵袭性胸腺瘤。

Nicolaou 等^[6]报道的 27 例侵袭性胸腺瘤患者,CT 检查发现有纵隔心包侵犯 13 例,11 例经手术证实,2 例未作手术,无 1 例假阳性。在我们的研究中,13 例纵隔脂肪线消失病例与手术结果呈一致性,也与 Nicolaou 的报道一致。CT 增强薄层扫描能很好的显示纵隔脂肪线。

回顾性研究发现侵袭性胸腺瘤 79%呈显著强化,CT 值增强前后相差 20HU,这反映了侵袭性胸腺瘤丰富的血供,尽管侵袭性胸腺瘤易出现中心的坏死囊变,但实质区的强化很明显。非侵袭性胸腺瘤的显著强化占 12%,两者间有显著性差异($P < 0.01$)。非侵袭性胸腺瘤主要呈中等强化(88%),CT 值增强前后差异在 20HU 内。

本研究中有几种限制性因素,包括每例患者的层厚无统一性,增强过程注射药物流率不一致(1.5~2.5ml/s),CT 检查和外科手术延迟时间平均 18d。这些因素导致本组 4 例非侵袭性胸腺瘤 CT 误诊。另 7 例 CT 误诊为侵袭性胸腺瘤的病例,主要原因是 CT 表现为肿瘤邻近纵隔脂肪线的消失。11 例误诊病例,均为手术病理分级的 I、II 级,其原因是对纵隔脂肪线的认识不够。但我们认为肿瘤边缘分叶或不规则、囊变或坏死,增强前后 CT 值相差 20HU,纵隔脂肪线消失等 CT 征象提示侵袭性胸腺瘤。

参考文献:

- [1] Morgenthaler TL, Brown LR, Colby TV, et al. Thymoma[J]. Mayo Clin Proc, 1993, 68(9): 1110-1123.
- [2] Fon GT, Bein ME, Mancuso AA, et al. Computed tomography of

the anterior mediastinum in myasthenia gravis; a radiologic-pathologic correlative study[J]. Radiology, 1982, 142(3): 135-141.

- [3] Rosado-de-Christenson ML, Galobardes J, Moran CA. Thymoma: radiologic-pathologic correlation[J]. Radiographics, 1992, 12(1): 151-168.
- [4] Do YS, Im JG, Lee BH, et al. CT findings in malignant of thymic epithelium[J]. J Comput Assist Tomogr, 1995, 19(5): 192-197.
- [5] Strollo DC, Rosado-de-Christenson ML. Tumors of the thymoms [J]. J Thorac Imaging, 1999, 14(3): 152-171.
- [6] Nicolaou S, Muller NL, Li DK, et al. Thymus in myasthenia gravis: comparison of CT and pathologic findings and clinical outcome after thymectomy[J]. Radiology, 1996, 201(2): 471-474.

(2003-03-19 收稿 2003-06-09 修回)

激光相机传输系统故障维修

· 经验介绍 ·

陈韶伟, 何凤丽, 杨景震, 王成健, 王继云

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)10-0717-01

故障现象 该相机为 3M HQS969 激光相机, 与柯达 XP 535 自动 X 线胶片洗片机联机使用。相机开机自检显示故障报警, 报警代码 570, 提示洗片机传输系统故障, 无法进行胶片冲洗工作。

故障检修 ①首先排除洗片机的运动部分有无机械故障, 经检查发现滚轴齿轮咬合很好, 无异常。②打开维修开关, 传输电机能正常运转, 说明电机无故障。③对传输电机测速系统进行测试。取一示波器, 对测速传感器的电源信号进行测量。首先, 将示波器接地探头与洗片机控制板 Processor Control PWA 的测试端 TP1(数字地)相联。然后, 通过一个集成电路测试夹将示波器的信号探头与该板上 U22 集成块的 3 脚相联。全部联接好后, 打开维修开关, 当洗片机正常运转时示波器应能测到一个连续的方波, 该方波的循环周期为 40%~60%, 峰值为 +5V(图 1)所示。而此时未能测到方波, 因此断定传输电机测速传感器故障。测速传感器电路见图 2。用万用表测量后发现测速传感器的 3 脚、4 脚正向、反向均为开路状态, 因此断定传感器已坏。更换新的传感器后即可测到连续的方波, 通过调节控制板上可调电阻 R53 来调节方波的循环周期, 使之保持在 40%~60%。重新开启激光相机, 自检通过, 故障排除。

故障分析 该激光相机的洗片机传输系统比较特殊, 由传输电机和测速系统组成。传输电机是一个 24V 的直流电机。测速系统由安装在电机输出轴上的金属测速刻度盘和光耦传感器组成。测速刻度盘带有许多均匀等分的狭孔。电机运转时, 光耦传感器可以读出光通过不同狭孔所用的时间, 这样微处理器便可以计算出胶片传输的线性速度。该线性速度与预先设定在存储器里的速度值相比较会产生一个差分信号, 这

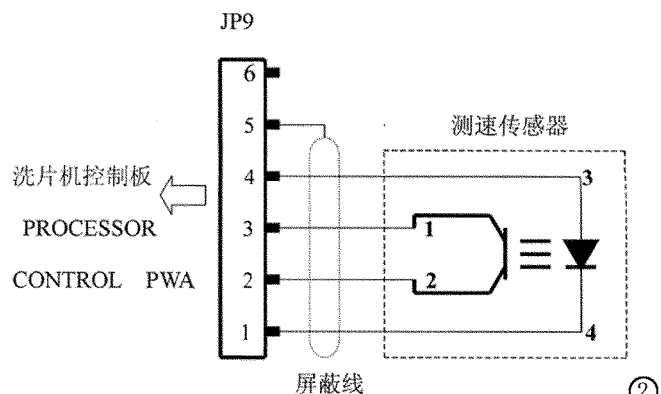
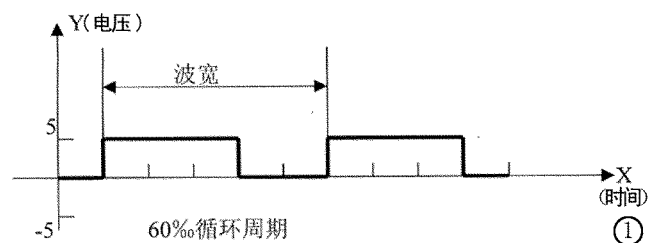


图 1 测速传感器电源信号波形图。

图 2 测速传感器电路图。

个差分信号可以控制传输电机的电源电压, 以此来控制电机的转速。总之, 通过测速反馈电路来保证电机实际运转速度与预先设定在计算机里的速度差值为零。由于电机运转速度决定着洗片过程中胶片的传输速度, 因而直接影响洗片过程中的显影及定影时间, 对胶片的成像质量起着至关重要的作用。

(2003-04-08 收稿)